

19	20	Σ

Nazwisko

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

0

Imię

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Indeks

--	--	--	--	--	--	--	--

ANALIZA 2, KOŁOKWIUM nr 10, 14.05.2018, godz. 8:15–9:00

Wykład: J. Wróblewski

PODCZAS KOŁOKWIUM NIE WOLNO UŻYWAĆ KALKULATORÓW

Zadanie **19.** (10 punktów)

W każdym z zadań **19.1-19.12** podaj sumę szeregu w postaci **liczby całkowitej**.

Za n poprawnych odpowiedzi otrzymasz **max(0, n–2) punktów**.

W zadaniach **19.0** i **19.00** podane są poprawne odpowiedzi – możesz sobie rozwiązać te zadania, aby sprawdzić, czy nie popełniasz jakiegoś błędu rachunkowego.

Niech $a_n = \frac{8n - 4\sqrt{3n-2} - 1}{\sqrt{16n^2 - 15}}$. Wówczas:

$$\mathbf{19.0.} \quad \sum_{n=1}^{\infty} (a_n - a_{n+1}) = \mathbf{1}$$

$$\mathbf{19.00.} \quad \sum_{n=1}^{\infty} (a_n - a_{n+2}) = \mathbf{0}$$

$$\mathbf{19.1.} \quad \sum_{n=1}^{\infty} (a_n^2 - a_{n+1}^2) = \dots\dots\dots$$

$$\mathbf{19.2.} \quad \sum_{n=1}^{\infty} (a_n^2 - a_{n+2}^2) = \dots\dots\dots$$

$$\mathbf{19.3.} \quad \sum_{n=1}^{\infty} (a_n^3 - a_{n+1}^3) = \dots\dots\dots$$

$$\mathbf{19.4.} \quad \sum_{n=1}^{\infty} (a_n^3 - a_{n+2}^3) = \dots\dots\dots$$

19.5. $\sum_{n=1}^{\infty} (2^{a_n} - 2^{a_{n+1}}) = \dots\dots\dots$

19.6. $\sum_{n=1}^{\infty} (2^{a_n} - 2^{a_{n+2}}) = \dots\dots\dots$

19.7. $\sum_{n=1}^{\infty} (3^{a_n} - 3^{a_{n+1}}) = \dots\dots\dots$

19.8. $\sum_{n=1}^{\infty} (3^{a_n} - 3^{a_{n+2}}) = \dots\dots\dots$

19.9. $\sum_{n=1}^{\infty} (4^{a_n} - 4^{a_{n+1}}) = \dots\dots\dots$

19.10. $\sum_{n=1}^{\infty} (4^{a_n} - 4^{a_{n+2}}) = \dots\dots\dots$

19.11. $\sum_{n=1}^{\infty} (\sqrt{24a_n - 23} - \sqrt{24a_{n+1} - 23}) = \dots\dots\dots$

19.12. $\sum_{n=1}^{\infty} (\sqrt{24a_n - 23} - \sqrt{24a_{n+2} - 23}) = \dots\dots\dots$

Zadanie **20.** (10 punktów)

Obliczyć współczynniki szeregu Fouriera funkcji $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ okresowej o okresie 2π określonej wzorem

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{dla } x \in [0, \pi/2] \\ 0 & \text{dla } x \in (\pi/2, 2\pi) \end{cases}$$

Doprowadzić wzory na współczynniki szeregu Fouriera do postaci niezawierającej funkcji trygonometrycznych (czyli w ostatecznej postaci nie powinny występować w tych wzorach wyrażenia typu $\sin n\pi$ czy $\cos n\pi$).